

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 19 » февраля 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Современные технологии реконструкции и ремонта
автомобильных дорог и городских улиц
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Автомобильные дороги и аэродромы
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области реконструкции и ремонта автомобильных дорог и городских улиц.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение действующей классификации работ по реконструкции и ремонту автомобильных дорог и городских улиц; особенностей проведения технологических операций при реконструкции дорог и улиц; методик назначения реконструктивных мероприятий;
- формирование умения правильного и обоснованного расчёта отдельных элементов и параметров технологических процессов реконструкции земляного полотна, дорожной одежды, малых искусственных сооружений, системы водоотвода и дренажа; проведения работ по контролю качества выполненных работ при реконструкции и ремонте;
- формирование навыков выбора оптимальных конструкций земляного полотна и дорожной одежды при реконструкции и ремонте; расчёта объемов работ, потребности дорожно-строительных материалов, необходимых материально-технических и трудовых ресурсов для выполнения работ.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- автомобильные дороги, находящиеся в эксплуатации;
- городские магистрали и улицы, находящиеся в эксплуатации;
- конструктивные элементы автомобильных дорог и городских улиц (земляное полотно, дорожная одежда, разделительная полоса, обочины и т.д.);
- искусственные сооружения на автомобильных дорогах и городских улицах, элементы обустройства и обстановки улично-дорожной сети.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-1ПК-2.2	Знает способы и методы по выполнению аналитико-конструктивных и информационно-технических работ по изменению проектных решений на основе анализа новейших достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства.	Знает как подготавливать предложения по изменению проектных решений на основе анализа новейших достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства;	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Уметь подготавливать предложения по использованию внедрению в производство новых технологий проектирования; подготавливать предложения по изменению проектных решений на основе анализа изменений нормативных требований к проектированию и к оформлению.	Умеет подготавливать предложения по использованию внедрению в производство новых технологий проектирования; подготавливать предложения по изменению проектных решений на основе анализа изменений нормативных требований к проектированию и к оформлению.	Экзамен
ПК-2.2	ИД-3ПК-2.2	Владеть навыками согласования проектной продукции по автомобильным дорогам на соответствие заданию, нормативным требованиям к проектированию и к оформлению; согласования изменения проектных решений по автомобильным дорогам и городским улицам.	Владеет навыками согласования проектной продукции по автомобильным дорогам на соответствие заданию, нормативным требованиям к проектированию и к оформлению; согласовывать технические спецификации на строительно-монтажные работы при проектировании, строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автомобильных дорог; согласования изменений проектных решений по автомобильным дорогам; согласования пояснительных записок при проектировании автомобильных дорог	Экзамен

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Введение	2	0	0	10
Организация учебного процесса. Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Разновидности реконструкции и ремонта автомобильных дорог и городских улиц.				
Диагностика и оценка состояния дороги	2	0	4	10
Оценка состояния эксплуатируемых автомобильных дорог и улиц. Виды оценки состояния автомобильных дорог.				
Подготовительные работы при реконструкции автомобильных дорог	2	0	4	10
Основные подготовительные работы при реконструкции и ремонте дорог. Дополнительные подготовительные работы при реконструкции и ремонте автомобильных дорог, городских улиц				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Земляные работы при реконструкции автомобильных дорог	2	0	6	10
Земляные работы при реконструкции автомобильных дорог. Способы уширения насыпей и выемок. Исправление продольного профиля автомобильных дорог. Перестройка пучинистых участков.				
Реконструкция малых искусственных сооружений	2	0	0	10
Реконструкция и ремонт малых искусственных сооружений и системы водоотвода.				
Способы реконструкции дорожных одежд	2	0	0	10
Способы реконструкции дорожных одежд. Использование материалов старых дорожных одежд при реконструкции.				
Регенерация дорожных одежд и покрытий	2	0	10	10
Современные технологии ремонта и реконструкции дорожных одежд капитального типа. Горячая и холодная регенерация.				
Технология реконструкции дорожных одежд переходного типа	2	0	4	10
Технология реконструкции дорожных одежд переходного типа. Контроль качества производства работ.				
Реконструкция и ремонт дорожных одежд с цементобетонными основаниями и покрытиями	2	0	4	10
Реконструкция дорожных одежд с цементобетонными основаниями и покрытиями. Контроль качества производства работ.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	32	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	32	90

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
2	Выбор рационального варианта проложения трассы. Нанесение проектной линии. Уяснение особенностей проектирования продольного профиля в насыпях и выемках при реконструкции дорог.
3	Проведение расчёта усиления дорожной одежды по допустимому упругому прогибу в соответствии с методикой ОДН 218.046-2001
4	Использование схем расположения теплоизолирующих и гидроизолирующих прослоек. Разработка схем и конструкций дренажей глубокого и мелкого заложения.
7	Осуществление подбора состава регенерированной асфальтобетонной смеси для осуществления мероприятий по усилению дорожной одежды реконструируемой дороги.
8	Разработка технологической карты ремонта (реконструкции) дорожной одежды с асфальтобетонным покрытием и карты операционного контроля качества производства работ

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
9	Разработка технологической карты автомобильной дороги с цементобетонным основанием и карты операционного контроля качества производства работ

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Ищенко И. С. Технология устройства и ремонта асфальтобетонных покрытий : учебное пособие для вузов / И. С. Ищенко, Т. Н. Калашникова, Д. А. Семенов. - Москва: Аир-Арт, 2001.	23
2	Реконструкция автомобильных дорог : учебник для вузов / А. П. Васильев [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2015.	40

2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Автомобильные дороги : журнал. - Москва: , Дороги, , 1927 - . 2011, № 7.	2
2	Реконструкция автомобильных дорог : учебник / В. Ф. Бабков [и др.]. - Москва: Интеграл, 2013.	3
3	Реконструкция автомобильных дорог: учебное пособие/ И.Н. Папакин. – Омск: СибАДИ, 2013 – 84 с.	2
2.2. Периодические издания		
1	Васильев А.П. и др. Реконструкция автомобильных дорог. Технология и организация работ	1
2	Реконструкция автомобильных дорог: технология и организация работ : учебное пособие / А. П. Васильев [и др.]. - М.: Изд-во МАДИ, 1998.	14
3	ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО Научно-техническая ассоциация ученых и специалистов транспортного строительства (Москва) Номер: 3 Год: 2019	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	ОДМ 218.4.031-2016. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ВЕДОМСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) КАЧЕСТВА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДОРОЖНЫХ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	1
2	Т. 2. - Пермь: , Изд-во ПГТУ, 2011. - (Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных с международным участием Современные научные исследования в дорожном и строительном производстве, Пермь, 19-20 мая 2011 г.; Т. 2).	5
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	А.Ф. Зубков, К.А. Андрианов РЕКОНСТРУКЦИЯ УЧАСТКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ. - Тамбов, 2014	1
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Развитие и реконструкция социально-транспортной инфраструктуры мегаполиса. Надземные автомагистрали над железной дорогой : монография / Ю. В. Алексеев [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2011.	1
2	Реконструкция автомобильных дорог: технология и организация работ : учебное пособие / А. П. Васильев [и др.]. - М.: Изд-во МАДИ, 1998.	14
3	Строительство дорожных одежд, тротуаров, дорожек и автомобильных стоянок / А. Я. Тулаев [и др.]. - Москва: , Стройиздат, 1988. - (Строительство улиц и городских дорог : учебник для вузов : в 2 ч.; Ч. 2).	12

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Ю. Г. Лазарев Реконструкция автомобильных дорог : Учебное пособие / Ю. Г. Лазарев, Г. И. Собко. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.	https://elib.pstu.ru/Record/iprbooks83334	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук 15.6" ASUS R541UJ 90NB0ER2-M08250 i3-6006U/4Gb/1Tb/NVidia 920M 2Gb/WiFi/BT/Win10	1

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1
Практическое занятие	Ноутбук 15.6" ASUS R541UJ 90NB0ER2-M08250 i3-6006U/4Gb/1Tb/NVidia 920M 2Gb/WiFi/BT/Win10	1
Практическое занятие	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
**«Современные технологии реконструкции и ремонта автомобильных дорог и
городских улиц»**

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	Автомобильные дороги и аэродромы
Квалификация выпускника:	«Магистр»
Выпускающая кафедра:	Автомобильные дороги и мосты
Форма обучения:	Очная

Курс: 2 **Семестр:** 3

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 5 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 180 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 3 семестр

Пермь 2020

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и состоит из одного модуля и девяти разделов. В каждом разделе предусмотрены аудиторские лекционные и в шести разделах практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Экзамен
Усвоенные знания						
З.1 знать способы и методы по выполнению аналитико-конструктивных и информационно-технических работ по изменению проектных решений на основе анализа новейших достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства	С	ТО				ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь подготавливать предложения по использованию внедрению в производство новых технологий проектирования; подготавливать предложения по изменению проектных решений на основе анализа изменений нормативных требований к проектированию и к оформлению	С	ТО				ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками согласования проектной продукции по автомобильным дорогам на соответствие заданию, нормативным требованиям к проектированию и к оформлению; согласования изменения проектных решений по автомобильным дорогам и городским улицам	С	ТО		КР		КЗ

С – собеседование по теме; *ТО* – коллоквиум (теоретический опрос); *КЗ* – кейс-задача

(индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа, курсовой проект); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических задач (после изучения модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 6 рубежные практических работ (КР) после освоения студентами учебного модуля дисциплины.

Типовые задания КР:

1. Выбрать рациональный вариант проложения трассы автомобильной дороги. Нанесение проектной линии. Уяснение особенностей проектирования продольного профиля в насыпях и выемках при реконструкции дорог.

2. Использование схем расположения теплоизолирующих и гидроизолирующих прослоек в дорожных конструкция дорог и улиц. Разработать схемы и конструкции дренажей глубокого и мелкого заложения.

3. Осуществление подбора состава регенерированной асфальтобетонной смеси для осуществления мероприятий по усилению дорожной одежды реконструируемой дороги..

4. Проведение расчёта усиления дорожной одежды по допустимому упругому прогибу в соответствии с нормативами.

5. Составить технологическую карту по реконструкции автомобильной дороги с переходной дорожной одеждой и цементобетонным основанием и покрытием

6. Разработать технологические карты по реконструкции и ремонту автомобильных дорог и городских улиц. Составить карты операционного контроля качества производства работ

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска является положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Виды оценки состояния автомобильных дорог.

2. Основные подготовительные работы при реконструкции автомобильных дорог и городских улиц.

3.Создание геодезической разбивочной основы, с исправлением продольного профиля автомобильных дорог и городских улиц.

4. Перестройка пучинистых участков на автомобильных дорогах.

5. Горячая регенерация дорожных одежд и покрытий.

6.Усиление дорожной одежды путём устройства слоя из асфальтобетона на основе полимерно-битумного вяжущего (ПБВ).

7. Роль полимерно-битумных вяжущих в вопросе усиления дорожных одежд с цементобетонными покрытиями.

8. Какими методами и способами определяется температура хрупкости ПБВ и дорожного нефтяного битума.

9. В чем заключаются отличительные особенности технологии производства работ по усилению цементобетонных покрытий с применением асфальтобетона на основе ПБВ.

10. Назовите способы повышения трещиностойкости слоя усиления.

12. Контроль качества производства работ.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Определить толщину усиления дорожной одежды с учетом современных технологий.

2. Составить технологическую карту по реконструкции и ремонту участка дороги, подверженных пучинообразованию.

3. Показать технологию пропитки оснований и покрытий дорожных одежд переходного типа песко-цементной смесью.

4. Обосновать критерии качества проведенных дорожных работ при реконструкции и ремонте дорог и улиц.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Оценить состояние дороги (улицы) по результатам диагностики и составить проект работ.

2. Показать способы уширения насыпей и выемок при реконструкции дорог.

3. Выбрать способы и мероприятия по переустройству пучинистых участков.

4. Разработать технологию холодной (горячей) регенерации для автомобильной дороги общего пользования и городской магистрали (улицы) по выбору.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.